

DERWENT-  
ACC-NO: 1995-287650

DERWENT-  
WEEK: 199538

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Image data transmission method for operating state of plant, topography figure on map database and computer controlled system - displays output image data into client as produced by server through inquiry made by client which transmits image data compressed according to chosen optimum compression data and expanded by server

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI ENG CO LTD[HITJ]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0324032 (December 22, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 07184194 A	July 21, 1995	N/A	008	H04N 007/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 07184194A	N/A	1993JP- 0324032	December 22, 1993

Best Available Copy

INT-CL (IPC) :	G06T009/00, H04B001/66 , H04N001/41 , H04N007/24
-------------------	---

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07184194A

**BASIC-ABSTRACT:**

The method outputs image data as displayed into the client. A compression algorithm is followed on the transmission side while an expansion algorithm is followed at the reception side.

At the **client**, the optimum **compression** data and **expansion** data is selected from a stored **compression and expansion** system reference table. The **compression** data is used in compressing image data which is to be transmitted. On the **server** side, the **expansion** of the received compressed image data is performed using the selected optimum **expansion** data.

ADVANTAGE - Improves system response at reduced cost through improved network traffic due to load reduction during transmission caused by compressed data transmission.

CHOSEN-DRAWING:	Dwg.1/8
TITLE-TERMS:	IMAGE DATA TRANSMISSION METHOD OPERATE STATE PLANT TOPOGRAPHICAL FIGURE MAP DATABASE COMPUTER CONTROL SYSTEM DISPLAY OUTPUT IMAGE DATA CLIENT PRODUCE SERVE THROUGH ENQUIRY MADE CLIENT TRANSMIT IMAGE DATA COMPRESS ACCORD CHOICE OPTIMUM COMPRESS DATA EXPAND SERVE

DERWENT-CLASS: T01 W02 W04

EPI- T01-D02; T01-J10A1; T01-J10B; W02-F01B; W02-F07;

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-184194

(43)公開日 平成7年(1995)7月21日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

H04N 7/24

G06T 9/00

H04B 1/66

9372-5K

H04N 7/13

Z

G06F 15/66

330 A

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全8頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平5-324032

(22)出願日

平成5年(1993)12月22日

(71)出願人 390023928

日立エンジニアリング株式会社

茨城県日立市幸町3丁目2番1号

(72)発明者 森田 靖

茨城県日立市幸町三丁目2番1号 日立エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 弁理士 高田 幸彦

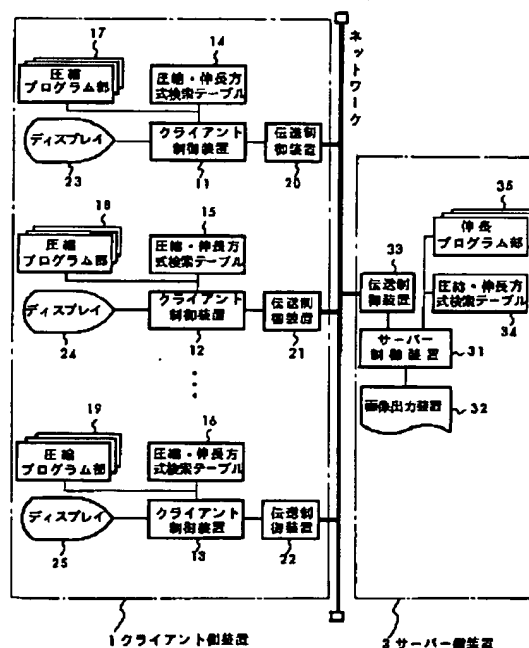
(54)【発明の名称】 画像データ伝送方法及び伝送システム

(57)【要約】

【目的】画像データを圧縮・伸長処理して伝送する際に、画像出力装置の共有化を実現してシステムのコストダウンを図り、システムレスポンスを向上させ、よりよい圧縮技術に柔軟に対処する画像データ伝送方法及び伝送システムを提供する。

【構成】画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングする圧縮プログラム部17と、プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶する圧縮・伸長方式検索テーブル14と、複数の圧縮・伸長方式の中から最適の圧縮・伸長方式を選んで画像データを圧縮するクライアント制御装置11と、圧縮された圧縮画像データを伝送する伝送制御装置20と、伝送された圧縮画像データを最適圧縮・伸長方式に従って伸長するサーバー制御装置31と、伸長され、元に戻した画像データを出力する画像出力装置32とから構成される

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】送信側と受信側で画像データを圧縮・伸長処理して伝送する画像データ伝送方法において、前記送信側において、前記画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングするステップと、前記プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶するステップと、前記記憶された情報を基に、前記複数の圧縮・伸長方式の中から最適の圧縮・伸長方式の一つを選んで、前記画像データを圧縮するステップと、前記圧縮された圧縮画像データを伝送するステップと、受信側において、伝送された前記圧縮画像データを前記最適の圧縮・伸長方式に従って伸長するステップと、前記伸長され、元に戻した画像データを出力するステップとを備えたことを特徴とする画像データ伝送方法。

【請求項2】請求項1において、前記最適の圧縮・伸長方式とは、前記予め記憶された複数の圧縮・伸長方式の中で、前記受信側とデータ伝送が可能であり、かつ、圧縮・伸長率が最も高い圧縮・伸長方式であることを特徴とする画像データ伝送方法。

【請求項3】請求項1において、前記最適の圧縮・伸長方式は、前記予め記憶された複数の圧縮・伸長方式の中からコマンドパラメータの指示で選ぶことを特徴とする画像データ伝送方法。

【請求項4】送信側と受信側で画像データを圧縮・伸長処理して伝送する画像データ伝送システムにおいて、前記送信側において、前記画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングする圧縮プログラム部と、前記プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶する圧縮・伸長方式検索テーブルと、前記複数の圧縮・伸長方式の中から最適の圧縮・伸長方式の一つを選んで前記画像データを圧縮するクライアント制御装置と、前記圧縮された圧縮画像データを伝送する伝送制御装置と、受信側において、伝送された前記圧縮画像データを前記最適の圧縮・伸長方式に従って伸長するサーバー制御装置と、前記伸長され、元に戻した画像データを出力する画像出力装置とを備えたことを特徴とする画像データ伝送システム。

【請求項5】請求項4において、前記圧縮・伸長アルゴリズムを、ハードウェアとして実現することを特徴とする画像データ伝送システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像データ伝送方式及び伝送システムに関し、特に画像データを圧縮・伸長処理して伝送する画像データ伝送方法及び伝送システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】現在のコンピュータシステムにおいて、

ユーザーインタフェースとしてカラーディスプレイが多く用いられており、イメージスキャナから読み込まれた写真、地図データベース上の地形図、コンピュータによる制御システムでのプラントの運転状態など、各種の画像データが表示されている。

【0003】このようなシステムでは、画面のイメージをそのまま、フルカラーで印刷したいことが多々ある。このために、ディスプレイを接続した各制御装置に、各々フルカラープリンタを接続しこれらに対応していることが多い。

【0004】しかし、フルカラープリンタを始め一般のカラープリンタは、ディスプレイに比較して使用頻度が少なく、またプリンタ自体の価格も高いため、一般システムにおいては、システムを構成する沢山のディスプレイの中で、1台のディスプレイに対してのみ一台のフルカラープリンタを配備し、そのディスプレイに表示された画面のみを印刷しているので、非常に不便でもあり、効率が上がらないのが実情である。

【0005】一方で、テキストを印刷するための目的では、例えば、特開平5-81264号公報記載のように、プリンタの共有がすでに実現できており、大変便利になっている。また、上記公報を参考にすれば、「フルカラープリンタを接続した制御装置をサーバーマシンとし、他のディスプレイを接続した制御装置と、ネットワークを介してプリンタを接続・共有するクライアントサーバー型のプリントサーバーシステム」は、容易に考えることができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術を画像データの伝送処理に適用しようとすると、以下のような問題点がある。

【0007】すなわち、この場合の具体的な実現を考えると、プリンタ共有のためには、プリンタサーバーに画像データを伝送する必要があるが、画像データの容量が多く、1回の画面伝送量は、例えば、一般的なワークステーションの1画面分(1280×1024ドット:256色)で見ると1280×1024×8÷8=1310720バイト=1280Kバイト(1kバイト=1024バイト)、同1600万色では、1280×1024×24÷8=3932160=3840kバイトにも達し、ネットワークのトラヒックが著しく増大してしまう。

【0008】このため、ISO(International Standard Organization)にてJPEG(Joint Photographic Experts Group)として標準化されている方式を用い、画像データを1/10~1/20に圧縮して、ネットワーク上を伝送すれば上記問題は解消するが、一方で新たに次の問題が発生する。

【0009】それは、印刷する画面によっては、JPEGのように非可逆圧縮(データを圧縮するとき等かの

情報損失が起きるもの。たとえば、圧縮／伸長により画面全体がぼやけて見えてしまうなどの現象がでる。)をされては困る場合があるからである。具体例では、新たに開発したコンピュータシステムのユーザーインタフェースである画面の説明を、重要顧客などに対して行う時、このようにぼやけた印刷結果を用いることは、当然ながらできない。

【0010】さらに、現在の圧縮アルゴリズムは、ベクトル量子化、フラクタル圧縮、ウェーブレット変換と日進月歩の状態にあり、J P E G自体が陳腐化する可能性は大いにある。

【0011】このように、従来の方法を画像データの伝送処理のために適用しようとする、コンピュータシステムの運用上でプリンタ等の共有が難しくなり、結果的にコスト高や、システムレスポンスの悪化を招くという問題が発生する。しかも、よりよい圧縮アルゴリズムが発見された時の対応がきわめて難しい。

【0012】本発明の目的は、画像データを圧縮・伸長処理して伝送する際に、プリンタ等の共有を実現してシステムのコストダウンを図り、システムレスポンスを向上させ、よりよい圧縮技術に柔軟に対処する画像データ伝送方法及び伝送システムを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、送信側と受信側で画像データを圧縮・伸長処理して伝送する画像データ伝送方法において、前記送信側において、前記画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングするステップと、前記プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶するステップと、前記記憶された情報を基に、前記複数の圧縮・伸長方式の中から最適の圧縮・伸長方式の一つを選んで、前記画像データを圧縮するステップと、前記圧縮された圧縮画像データを伝送するステップと、受信側において、伝送された前記圧縮画像データを前記最適の圧縮・伸長方式に従って伸長するステップと、前記伸長され、元に戻した画像データを出力するステップとを備えたことを特徴とする画像データ伝送方法を提供する。

【0014】また、本発明の他の達成手段として、送信側と受信側で画像データを圧縮・伸長処理して伝送する画像データ伝送システムにおいて、前記送信側において、前記画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングする圧縮プログラム部と、前記プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶する圧縮・伸長方式検索テーブルと、前記複数の圧縮・伸長方式の中から最適の圧縮・伸長方式の一つを選んで前記画像データを圧縮するクライアント制御装置と、前記圧縮された圧縮画像データを伝送する伝送制御装置と、受信側において、伝送された前記圧縮画像データを前記最適の圧縮・

伸長方式に従って伸長するサーバー制御装置と、前記伸長され、元に戻した画像データを出力する画像出力装置とを備えたことを特徴とする画像データ伝送システムを提供する。

【0015】

【作用】本発明に係る画像データ伝送システムによれば、圧縮プログラム部は、画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングする。圧縮・伸長方式検索テーブルは、プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶する。クライアント制御装置は、予め記憶された複数の圧縮・伸長方式の中から受信側とデータ伝送が可能であり、かつ、圧縮・伸長率が最も高い最適の圧縮・伸長方式の一つを選んで画像データを圧縮する。伝送制御装置は、圧縮された圧縮画像データを伝送する。サーバー制御装置は伝送された圧縮画像データを最適の圧縮・伸長方式に従って伸長する。画像出力装置は、伸長され、元に戻した画像データを出力する。これにより、プリンタ等の画像出力装置を共有でき、システムのコストダウンが図れ、ネットワーク等のトラフィックを最小限に抑えることで、システムレスポンスが向上し、システムの快適な共同利用環境が構築できる。また、よりよい圧縮技術に柔軟に対処することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の1実施例に係る画像データ伝送方法及び伝送システムについて説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施例に係る画像データ伝送システムで、プリンタ共有のクライアント・サーバーシステムの構成を示すブロック図である。

【0018】送信側に位置するクライアント側装置1は、画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングする圧縮プログラム部17と、プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶する圧縮・伸長方式検索テーブル14と、圧縮プログラム部17や圧縮・伸長方式検索テーブル14を基に、伝送効率のよい最適圧縮・伸長方式を選んで画像データを圧縮制御し、サーバー側への伝送のために必要なヘッダの生成を行うクライアント制御装置11と、圧縮した画像データの伝送やサーバー側からの返答を実際に送受信したり、伝送時発生したエラーのための訂正や再送要求を行う伝送制御装置20と、画像データを表示するディスプレイ23とが一つのグループとして構成され、他に、圧縮プログラム18、圧縮・伸長方式検索テーブル15、クライアント制御装置12、伝送制御装置21、ディスプレイ24で構成されるグループと、圧縮プログラム19、圧縮・伸長方式検索テーブル16、クライアント制御装置13、伝送制御装置22、ディスプレイ25で構成されるグループから成り立っている。このように、クライアント側装置1は、いくつかのグループが集まり、ネットワーク上

で結ばれている。

【0019】一方、受信側に位置するサーバー側装置3は、画像データの圧縮・伸長アルゴリズムを予めプログラミングする伸長プログラム部35と、プログラミングされた圧縮・伸長アルゴリズムを起動し、複数の圧縮・伸長方式を特定する情報を予め記憶する圧縮・伸長方式検索テーブル34と、伸長プログラム部35と圧縮・伸長方式検索テーブル34を基に、圧縮された画像データを伸長し、出力するサーバー制御装置31と、出力された画像データをプリントするプリンタ等の画像出力装置32と、伸長したデータの伝送やクライアント側からの返答を実際に送受信したり、伝送時発生したエラーのための訂正や再送要求を行う伝送制御装置33とから構成されている。

【0020】図4は、図1のクライアント側装置1の圧縮・伸長方式検索テーブル14、15、16の構成を示し、画像データの最適な圧縮を行うための圧縮・伸長方式を検索するための画像データの種類や、圧縮を実現するプログラムの実行制御情報を記憶する。図4において、302(列)は、圧縮・伸長方式に対応した番号等、方式を特定する情報を記憶する。なお、説明を判り易くするために、「圧縮・伸長方式A」と記す。303(列)は、圧縮を行うプログラムを起動するために必要な情報を記憶する。これも説明を判り易くするために、「圧縮プログラム名称」として記す。301(列)は、圧縮・伸長方式がクライアント側では圧縮できるが、サーバー側では伸長できない旨を保持する情報であり、今回は、伸長できないとき0、伸長できるとき1となるフラグとして説明する。本フラグは、図2のステップ101にて、圧縮・伸長方式検索テーブルを検索する際、図2のステップ102～106での効果のない画像データの圧縮と送出を事前に防ぐため、本フラグが0か1かを検査し、0であれば当該圧縮・伸長方式を採用しないように働きかけをする。また、圧縮・伸長方式検索テーブルの末尾304(行)には、予約された圧縮・伸長方式Zを特定する情報が格納されている。圧縮・伸長方式Zは、フラグを常に1に設定してあり、例えば、各制御装置が同じで、同じオペレーティングシステムが動作しており、かつ、そのオペレーティングシステムの標準圧縮・伸長ユーティリティプログラムを圧縮・伸長方式検索

テーブル14、15、16に持つ場合、そのプログラムで実現されるものである。しかし、持たない場合、後述するように、図2のステップ106～110を省略し、そのかわり何等かのエラーメッセージを出力することも可能である。この時は304(行)も省略可能であり、必須ではない。

【0021】図5は、図1のサーバー側装置2の圧縮・伸長方式検索テーブル34の構成を示し、圧縮画像データの伸長を行うための圧縮・伸長方式を検索するための画像データの種類や、伸長を実現するプログラムの実行

制御情報を記憶する。図5において、401(列)は、図4の302(列)と同じ、圧縮・伸長方式に対応した番号等、方式を特定する情報を記憶する。やはり、説明を判り易くするために、「圧縮・伸長方式A」と記す。402(列)は、伸長を行うプログラムを起動するために必要な情報が記憶されている。これも説明を判り易くするために、「伸長プログラム名称」として記す。また図4と同様に、403(行)には、予約された圧縮・伸長方式Zを特定する情報が格納されており、403(行)は図4の304(行)と全く同一の意味を持つ。

【0022】図6は、クライアント側からの画像データ伝送の際、圧縮・伸長方式を画像データに先立って送る固定長ヘッダフォーマット37の構成を示す。図6において、501は、図4の302(列)と同じ、圧縮・伸長方式に対応した番号等、方式を特定する情報を格納する。やはり、「圧縮・伸長方式A」と記す。502は、一般に可変長になる圧縮画像データの長さを特定する情報、たとえば長さをバイト数で表したものを、格納する。503は、要求された圧縮・伸長方式がサーバー側で実現されていないとき、クライアント側にサーバー側の圧縮・伸長方式検索テーブルを返送するときに必要な情報、例えば、クライアント側のネットワークアドレス等が、記憶されている。

【0023】図7、図8は、図1のクライアント制御装置11における、最適な圧縮・伸長方式を選択するための処理手順を示すフローチャートである。

【0024】図7は、プリント要求者が、必要な圧縮・伸長方式を直接手動で指定し、選択する方法で、ステップ700で、プリント要求者が直接手動で指定し、次に指定した圧縮・伸長方式を最適な圧縮・伸長方式xと定める(701)。

【0025】図8は、最適圧縮・伸長方式を自動的に選択する方法である。「最適」における基準は、システムの運用目的によって異なるが、一例として、「圧縮率が高い」という運用効率を基準として説明する。運用に先立って、図4の圧縮・伸長方式検索テーブル14を圧縮率が高い順に1行目から順序付けておく。最適な圧縮・伸長方式の選択は、始めに、ステップ800で圧縮・伸長方式検索テーブルの行番号iを1とする。次に行番号iのフラグが1か0かを検査し(801)、1であれば、行番号iの圧縮・伸長方式、すなわち圧縮・伸長方式Aを最適な圧縮・伸長方式xとして終了する(803)。0であれば、行番号iを1カウントアップし(802)、ステップ801～802を繰り返す。行番号iが末尾になれば、予約された圧縮・伸長方式Zのフラグは必ず1なので、これを最適な圧縮・伸長方式xと選択する。

【0026】図2は、図1のクライアント側装置1におけるプリント要求に対する処理手順を示すフローチャートである。

【0027】図3は、図1のサーバー側装置2におけるプリント出力に対する処理手順を示すフローチャートである。

【0028】次に、図2、図3、図7、図8のフローチャートおよび図4、図5、図6に基づいて図1の各部の動作を説明する。

【0029】まず、クライアント制御装置11において、図7の選択手順で圧縮・伸長方式xによる画像圧縮が最適と選択されたとき（ステップ100）、クライアント制御装置11は、圧縮・伸長方式検索テーブル14を走査し、圧縮・伸長方式xを行うプログラム名称を検索する（101）。もし、圧縮・伸長方式xが、x=Aの時のように、圧縮・伸長方式検索テーブル14にあれば、圧縮・伸長方式xを実現するプログラム、たとえばJPEG、を起動し、画像データを圧縮する（102）。その後、圧縮・伸長方式（圧縮・伸長方式A）、および圧縮画像データ長（8093バイト）、そして、自身のネットワークアドレス（80.20.30.141）を、図6の固定長ヘッダフォーマットに格納し、サーバー側に送出する（103）。その後、サーバー側からの返送データを持つ（104）。

【0030】一方、サーバー制御装置31では、クライアント側からのヘッダ受信があると（ステップ200）、図6の固定長ヘッダフォーマットを読み（201）、固定長ヘッダフォーマット内の圧縮・伸長方式xを圧縮・伸長方式検索テーブル34にあるか否かを検査する（202）。もしx=A、すなわち「圧縮・伸長方式A」のように、圧縮・伸長方式が検索テーブルにあれば、直ちに伸長OKの旨をクライアント側に返送する（203）。そして、対応した伸長プログラムを起動し、画像データを受信し、伸長を行って（204～207）、画像出力装置32に画像データを出力する（208）。

【0031】これと同期して、クライアント側は、サーバー側からの返送データを区別し、もし伸長OKであれば、続いて、圧縮・伸長方式xで圧縮した画像データをサーバー側に送出し（105）、処理を終了する。そうでなくて、x=Bで圧縮した場合で、サーバー側の圧縮・伸長検索テーブル34が返送されたときは（209）、返送されたサーバー側の圧縮・伸長方式検索テーブル34にクライアント側のテーブルの項目すなわち「圧縮・伸長方式B」があるか無いかを検査し、無ければクライアント側のテーブルのフラグを0とするよう反映した後（106）、標準圧縮・伸長ユーティリティプログラムを持ち、運用効率が標準レベルにある圧縮・伸長方式Zで圧縮し、同様に、サーバー側に送出する（107～110）。

【0032】サーバー側では、この場合も同様の処理をするが（200～202）、圧縮・伸長方式Zは、フラグが必ず1で伸長できるため（207）、今回は伸長O

Kの旨を送出することができる（203）。

【0033】また、図8の選択手順で、圧縮・伸長方式xによる画像圧縮が最適と選択されたとき（ステップ100）は、図2のステップ101が省略できる。

【0034】この実施例を用いて、図1は、以下のようなシステムとして具体化できる。すなわち、クライアント側装置1のクライアント制御装置11で、気象監視衛星からの圧縮画像データを受信し伸長してディスプレイ13に表示し監視させ、クライアント制御装置12では、地形データベースから5万分の1の地図を表示して、表示地域の河川について、警戒水位以上の時は赤、警戒水位まで残り一定水位に達した時は黄、それ以下を青で表示することにより水位の監視をさせ、さらに、クライアント制御装置13では、警報発令中の気象台についての毎時雨量を時系列グラフで表示し監視させるといった、総合気象監視システムがその一具体例である。この場合は、クライアント制御装置11では、圧縮プログラム17で何もすることなしに、衛星から受信した圧縮画像データをそのままサーバー側装置3のサーバー制御装置31に伝送すればよく、クライアント制御装置12では、地図画像データを圧縮率の良いJPEGで圧縮してサーバー制御装置31に伝送し、クライアント制御装置13では、時系列グラフの画像データを、高精細な出力が必要のため可逆圧縮（圧縮／伸長時、データに情報の損失の一切ない方式）を用いて圧縮し、サーバー制御装置31に伝送する。この結果、各業務に応じた最適な出力結果を得て、かつネットワークのトラヒック量も最小限に抑えることができる。そして各制御装置は、画像データの伝送が終了したと同時に、画像データの出力完了を持つことなしに、各業務を続行できる。これによりシステムレスポンスが向上する。

【0035】また、図4に示された圧縮・伸長方式検索テーブル14、15、16と図5に示された圧縮・伸長方式検索テーブル34を、各制御装置に組み込み、入力しやすいワードプロセッシングプログラム等で編集できる形にしておくことも可能である。このようにすると、新たな圧縮・伸長アルゴリズムが発見された時などは、その実現プログラムを開発し、各制御装置に記憶させ、これらの圧縮・伸長方式検索テーブルにプログラム名称、圧縮・伸長方式α等を追加し、圧縮／伸長を実現することにより、さらにシステムレスポンスや、トラヒック量の低減が可能となる。

【0036】さらにJPEGなど、圧縮／伸長処理がLSI化されているものについては、各制御装置に圧縮／伸長を行うLSIを組み込み、圧縮／伸長プログラムの圧縮／伸長処理を、ハードウェアで実現するよう修正するだけで、簡単に、処理の高速化が図れる。

【0037】このほか、通常は、高精細印刷を必要とし可逆圧縮をすべき画面でも、印刷要求者の指示により、圧縮率の高い非可逆圧縮を選択させるようにすること

も、もちろんできる。この場合は、印刷要求指示を制御装置に対してコマンド等で実行する際、圧縮プログラム名称等をコマンドパラメータ等に付加するだけで可能である。つまり、コマンドパラメータがあれば、図7の処理手順を実施し、無ければ、図8の処理手順を実施すれば良い。これによれば、印刷品質とトレードオフの形で、画面印刷のスループットの向上が図れ、一度に多量の画面イメージを出力して確認したい時は、非常に有効である。

【0038】一般的なシステムの運用を考えるならば、図1に示したクライアント制御装置11、クライアント制御装置12、... クライアント制御装置13の各々については、行う業務が限られることが普通である。この場合は、サーバー制御装置31にて伸長可能な全ての圧縮・伸長方式に対応する圧縮プログラムを制御装置11、制御装置12、... 制御装置13が格納する必要はなく、限られた業務の画面に対応した圧縮プログラムを格納するだけで良い。例えば、前記総合気象監視システムで示したように、制御装置2では気象衛星の画像データ表示監視、制御装置3では警戒水位の表示監視、制御装置Nでは降水量の時系列グラフ表示監視の各業務のみであれば、制御装置2では、圧縮プログラムは不要であり、制御装置3では、JPEGの圧縮プログラムのみ、そして制御装置Nでは、可逆圧縮の圧縮プログラムのみ、もしくは、それに加えてやや圧縮率の低いJPEGの圧縮プログラムのみの格納だけですむ。この結果、各制御装置におけるプログラム格納のための記憶処理の節約効果がでる。

【0039】本発明はさらに種々の変更を加えた形で実施できる。

【0040】たとえば、上記実施例では、画像データの出力要求を必ず実施する方式について示したが、クライアント側でサーバー側の圧縮・伸長方式検索テーブルを受信したとき、ディスプレイにエラーメッセージを出力し処理を終了しても良い。このときは、図2のステップ106～110のかわりに、エラーメッセージを出力する処理を実施しそのまま終了すれば良い。このようにした場合は、制御装置自体の負荷が、非常に少なくなり、制御装置で行われている他の業務に好影響を与える。

【0041】また、クライアント側の業務が限られていて、圧縮する画像データの圧縮特性が前もってわかっている時などは、圧縮・伸長方式を以下のように動的に決定することも可能である。この場合は、図4において、圧縮率の高い順に圧縮・伸長方式検索テーブルの項目を順序付け、圧縮・伸長方式検索テーブルを順序通りに走査し、最初に見つかるフラグの値1の方式を、図2における最適の圧縮・伸長方式xとすれば良い。もちろん、テーブルの項目の順序付けに際しては、圧縮率の高い順に代えて、個々の要求により、圧縮時間が最も短いもの、伸長時間が最も短いもの、圧縮／伸長時間の合計が

最も短いもの等、種々設定することができる。こうすれば、システムのトータル性能のチューニングができ、最適なシステム運用が可能となる。

【0042】この他、サーバー側において、図3全体、あるいは、出力処理の中心である図3のステップ204～208、すなわち圧縮画像データを受信し、保持した状態で印刷直前に伸長するような部分を、スプーリングシステムとできることは、言うまでもない。むしろ、実際のシステムの制御装置に組み込まれている標準的なスプーリング機能で、このようなスプーリングを実現することのほうが、現在では普通である。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、プリンタ等の画像出力装置の共有を効率よく実現でき、ネットワークのトラヒックを最小限に押えることで、伝送時の負荷率低減が可能となり、画像伝送システムのコストダウンが図れ、快適な共同利用環境が構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る画像データ伝送システムで、プリンタ共有のクライアント・サーバーシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のクライアント側装置1におけるプリント要求に対する処理手順を示すフローチャート図である。

【図3】図1のサーバー側装置2におけるプリント出力に対する処理手順を示すフローチャート図である。

【図4】図1のクライアント側装置1の圧縮・伸長方式検索テーブルの構成を示す図である。

【図5】図1のサーバー側装置2の圧縮・伸長方式検索テーブルの構成を示す図である。

【図6】クライアント側からの画像データ伝送の際、圧縮・伸長方式を画像データに先立って送る固定長ヘッダフォーマットの構成を示す図である。

【図7】手動で最適の圧縮・伸長方式を選択するための処理手順を示すフローチャート図である。

【図8】自動で最適の圧縮・伸長方式を選択するための処理手順を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

1	クライアント側装置
11、12、13	クライアント側の制御装置
14、15、16	クライアント側の圧縮・伸長方式検索テーブル
17、18、19	クライアント側の圧縮プログラム
20、21、22	クライアント側の伝送制御装置
23、24、25	クライアント側のディスプレイ
3	サーバー側装置
31	サーバー側の制御装置
32	サーバー側の画像出力装置
33	サーバー側の伝送制御装置
34	サーバー側の圧縮・伸長方式検索テーブル

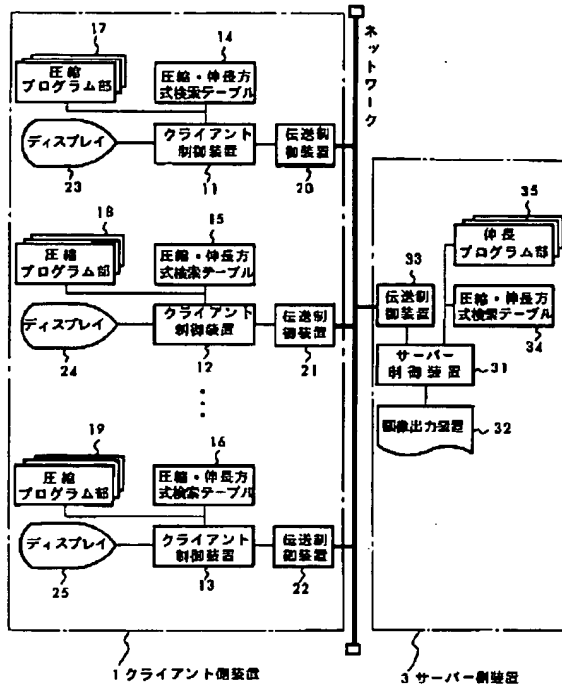


35 サーバー側の圧縮プログラム

37 固定長ヘッダフォーマット

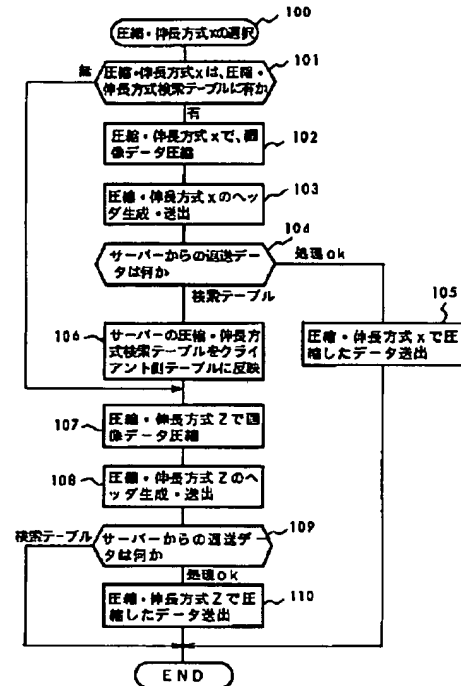
【図1】

図 1



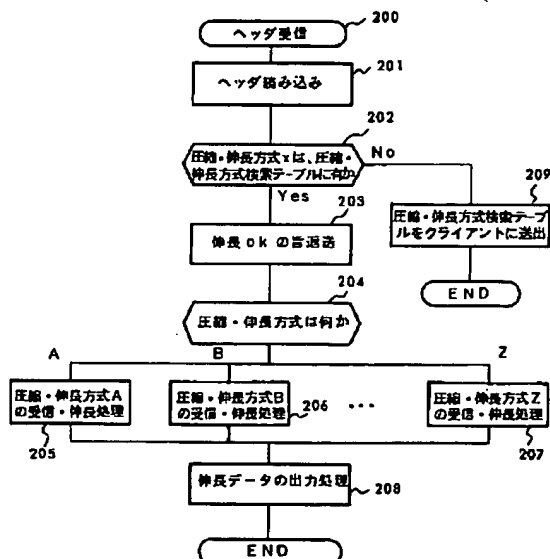
【図2】

図 2



【図3】

図 3



【図4】

図 4

14, 15, 16 圧縮・伸長方式検索テーブル

1	圧縮・伸長方式 A	JPEG
0	圧縮・伸長方式 B	ZIP
...	...	...
1	圧縮・伸長方式 Z	PACK

301 302 303 304

【図6】

図 6

37 固定長ヘッダフォーマット

圧縮・伸長方式 A	8093	80, 20, 30, 141
-----------	------	-----------------

501 502 503

【図5】

図 5

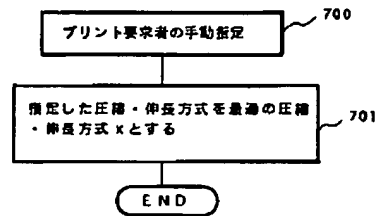
34 圧縮・伸長方式検索テーブル

圧縮・伸長 方式A	JPEG
圧縮・伸長 方式C	COMPRESS
圧縮・伸長 方式Z	LNPack

401                      402                      403

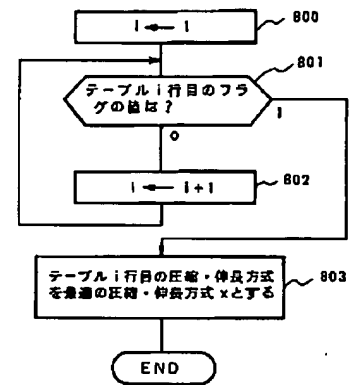
【図7】

図 7



【図8】

図 8



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H04N 1/41

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B